

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-264558

(43)公開日 平成5年(1993)10月12日

| (51)Int. Cl. ⁸ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|------|----------|-----|--------|
| G 0 1 N 35/04 | H | 8310-2 J | | |
| B 6 5 G 43/08 | B | | | |
| 47/08 | Z | 8010-3 F | | |

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-112042

(22)出願日 平成4年(1992)3月19日

(71)出願人 000135128

株式会社ニッテク

東京都小金井市中町4丁目13番14号

(72)発明者 若竹 孝一

東京都小金井市中町4丁目13番14号 株式

会社ニッテク内

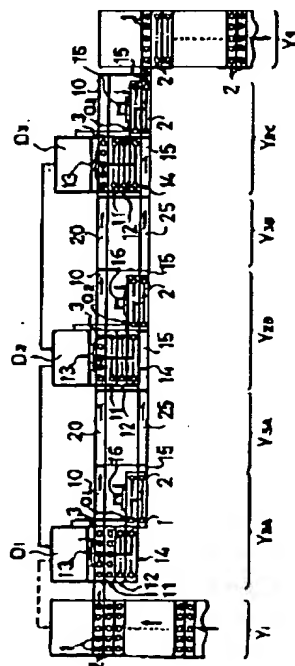
(74)代理人 弁理士 山口 哲夫

(54)【発明の名称】 容器の移送装置

(57)【要約】

【目的】 納入先の規模に応じてラックの移送路を容易に増減接続でき、かつ、容器の優先的な送りを制御する制御機構を大幅に簡易化する。

【構成】 容器の移送装置を、容器が保持されるラックをストックする供給ストックと、この供給ストックの下流側に接続されるサンプリング移送装置と、このサンプリング移送装置と連動してサンプリング位置に到達した容器内から試料を吸引する分析装置と、上記サンプリング移送装置の下流側に接続される連結移送装置と、この連結移送装置の下流側に接続される処理済み容器ストックと、を夫々ユニット化して構成し、上記サンプリング移送装置とこれに接続される連結移送装置を、上記容器の移送ラインに沿って並設される分析装置の数に対応させて増減接続可能に構成した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 容器が保持されるラックをストックする供給ストックと、この供給ストックから搬出されたラックを移送するラック移送ラインと、このラック移送ラインに沿って並設された複数台の分析装置と、を有して構成されてなる容器の移送装置において、上記各分析装置は、ラック移送ライン上を搬送される各ラックの移送状態を独立に検知し、この検知した容器の移送状況に応じて上流側の分析装置にラックの移送を依頼するように駆動制御されていることを特徴とする容器の移送装置。

【請求項2】 容器が保持されるラックをストックする供給ストックと、この供給ストックの下流側に接続されるサンプリング移送装置と、このサンプリング移送装置と連動してサンプリング位置に到達した容器内から試料を吸引する分析装置と、上記サンプリング移送装置の下流側に接続される連結移送装置と、この連結移送装置の下流側に接続される処理済み容器ストックと、を夫々ユニット化して構成し、上記サンプリング移送装置とこれに接続される連結移送装置は、上記容器の移送ラインに沿って並設される分析装置の数に対応させて増減接続可能に構成されていることを特徴とする容器の移送装置。

【請求項3】 容器が保持されるラックをストックする供給ストックと、この供給ストックの下流側に接続されるサンプリング移送装置と、このサンプリング移送装置と連動してサンプリング位置に到達した容器内から試料を吸引する分析装置と、上記サンプリング移送装置の下流側に接続される連結移送装置と、この連結移送装置の下流側に接続される処理済み容器ストックと、を夫々ユニット化して構成し、上記各分析装置は、対応するサンプリング移送装置の容器移送状態を夫々独立に検知し、この検知した容器の移送状況に応じて上流側の分析装置にラックの移送を依頼するように駆動制御されていることを特徴とする容器の移送装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、採血管などの血液容器の搬送に好適な容器の移送装置に係り、特に、納入先の規模に応じてラックの移送路を容易に増減させることができると共に、容器の優先的な送りを制御する制御機構を大幅に簡易化することができる容器の移送装置に関する。

【0002】

【従来技術とその課題】周知のように、生化学的分析や免疫学的分析を行なう場合、ラックに保持された採血管等の容器をベルトコンベアラインによって所定の分析装置へと移送する手段が公知である。

【0003】このような従来の容器移送装置にあっては、当該移送装置が納入される施設の規模に応じて容器の移送ラインや制御システムが固定化された状態で組み立てられて納入されるため、同じバージョンの容器移送

装置は同じ規模の施設にしか納入することができず、きわめて汎用性に乏しく、また、特注品となることから、コスト高となる、という問題を有していた。

【0004】また、上記のような従来の容器移送装置にあっては、例えば、分析装置が複数台並設されているような場合であって、空いている分析装置へ優先的に容器を送るように構成されているものでは、一台のコンピュータによって全ての分析装置の分析状況を把握し、この情報に基づいて全ての容器供給ラインを駆動制御しなければならぬため、この種の制御が非常に複雑化しコスト高となる、という問題を有していた。

【0005】この発明は、かかる現状に鑑み創案されたものであって、その目的とするところは、納入先の規模に応じてラックの移送路を容易に増減接続することができ、また、容器の優先的な送りを制御する制御機構を大幅に簡易化することができる容器の移送装置を提供しようとするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記第1の目的を達成するため、この発明にあっては、容器が保持されるラックをストックする供給ストックと、この供給ストックから搬出されたラックを移送するラック移送ラインと、このラック移送ラインに沿って並設された複数台の分析装置と、を有して構成されてなる容器の移送装置を技術的前提とし、上記各分析装置は、ラック移送ライン上を搬送される各ラックの移送状態を夫々独立に検知し、この検知した容器の移送状況に応じて上流側の分析装置にラックの移送を依頼するように駆動制御されていることを特徴とするものである。

【0007】また、この発明にあっては、この種の容器移送装置の汎用性を大幅に向上させるため、容器の移送装置を、容器が保持されるラックをストックする供給ストックと、この供給ストックの下流側に接続されるサンプリング移送装置と、このサンプリング移送装置と連動してサンプリング位置に到達した容器内から試料を吸引する分析装置と、上記サンプリング移送装置の下流側に接続される連結移送装置と、この連結移送装置の下流側に接続される処理済み容器ストックと、を夫々ユニット化して構成し、上記サンプリング移送装置とこれに接続される連結移送装置は、上記容器の移送ラインに沿って並設される分析装置の数に対応させて増減接続可能に構成したことを特徴とするものである。

【0008】さらに、この発明にあっては、この種の容器の移送装置の汎用性を向上し、かつ、制御系の構成を大幅に簡易化するため、容器の移送装置を、容器が保持されるラックをストックする供給ストックと、この供給ストックの下流側に接続されるサンプリング移送装置と、このサンプリング移送装置と連動してサンプリング位置に到達した容器内から試料を吸引する分析装置と、上記サンプリング移送装置の下流側に接続される連結移送装

置と、この連結移送装置の下流側に接続される処理済み容器ストックと、を夫々ユニット化して構成し、上記各分析装置は、対応するサンプリング移送装置の容器移送状態を夫々独立に検知し、この検知した容器の移送状況に応じて上流側の分析装置にラックの移送を依頼するように駆動制御して構成したことを特徴とするものである。

【0009】

【実施例】以下、添付図面に示す一実施例に基き、この発明を詳細に説明する。

【0010】図1に示すように、この実施例に係る容器の移送装置は、採血管等の容器1が保持されるラック2をストックする供給ストックY₁と、この供給ストックY₁の下流側に接続される3台の同じ構成からなるサンプリング移送装置Y_{2a}、Y_{2b}、Y_{2c}と、これらの各サンプリング移送装置Y_{2a}、Y_{2b}、Y_{2c}と連動して各サンプリング位置a₁、a₂、a₃に到達した容器1内から試料を吸引する分析装置D₁、D₂、D₃と、上記サンプリング移送装置Y_{2a}、Y_{2b}、Y_{2c}の下流側に接続される2台の連結移送装置Y_{3a}、Y_{3b}と、この連結移送装置Y_{3a}、Y_{3b}の最下流側に接続される処理済み容器ストックY₄と、が夫々ユニット化されて構成されている。

【0011】ラック2は、各種サイズの容器を堅牢に保持することができるようフリーサイズ構造となっており、図示はしないが、その底部には、弱い磁力を有する磁石が埋設されている。尚、上記ラック2が容器1を保持する本数は適宜であり、また、上記底部に埋設された磁石の磁力は、ラック2がラックストッパ3によってその移送が阻止されたときに、ラック移送ライン上を滑動し得る程度の弱い磁力とするのが望ましい。

【0012】尚、上記ラック2は、本実施例では複数本の容器1を立設保持できるように構成されているが、一本の容器1を保持するように構成されていてもよい。

【0013】このようにラック2に保持される容器1の表面には、該容器1内に収容されている検体試料に関する情報が、例えば、バーコード化されて貼着されており、この情報は、各サンプリング移送装置Y_{2a}、Y_{2b}、Y_{2c}のサンプリング位置a₁、a₂、a₃に近接して配置されたバーコードリーダ装置（図示せず）を介して自動的に読み取られ、各分析装置D₁、D₂、D₃の制御部へと自動的に入力される。

【0014】供給ストックY₁は、前記ラック2を複数本ストックし、かつ、このストックされたラック2を順次に後記するラック移送ラインへと送り出すように構成されている。尚、この供給ストックY₁におけるラック移送機構は、例えば、アクチュエータやベルトコンベア等の公知の間欠移送機構を適宜適用することができるので、その詳細な説明をここでは省略する。

【0015】各サンプリング移送装置Y_{2a}、Y_{2b}、

Y_{2c}は、上流側が供給ストックY₁の出口端或は連結移送装置Y_{3a}、Y_{3b}を構成するラック移送ライン20の下流端と連通接続され、かつ、下流側が連結移送装置Y_{3a}、Y_{3b}を構成するラック移送ライン20の上流端と連通接続されるラック供給ライン10と、このラック供給ライン10と平行に配設された待機ライン11と、この待機ライン11と平行に配設された緊急ライン12と、上記待機ライン11或は緊急ライン12に上記ラック供給ライン10上のラック2を押圧して移送する押圧装置13と、上記緊急ライン12の下流側に直線状に配設されたサンプリングライン14と、このサンプリングライン14と平行に配設されたラック回収ライン15と、上記緊急ライン12にあるラック2をサンプリングライン14へと間欠移送するベルトコンベア等からなる移送装置（図示せず）と、この移送装置によって間欠移送されたラック2に保持されてなる各容器1内から所要量の試料を吸引して分析装置D₁、D₂、D₃の他の容器（図示せず）へと分注するピペット装置（図示せず）と、全ての容器1のサンプリング作業が終了したラック2をサンプリングライン14からラック回収ライン15へと押圧して移送する押圧装置16と、ラック回収ライン15に載せられたラック2を下流側へ移送するベルトコンベア等からなるラック移送装置（図示せず）と、から構成されている。

【0016】上記緊急ライン12は、緊急検体の検査を行なう場合に、ルーチンワークで移送されているラック2に先だって緊急検体用ラック（図示せず）を緊急に割り込ませた後、上記サンプリングライン14へと移送するために配設されており、図示の実施例では、上記緊急ライン12を上記待機ライン11と平行に配置した場合を例にとり説明したが、図5に示すように、上記緊急ライン12と上記待機ライン11とサンプリングライン14とを直列配置し、上記緊急ライン12から待機ライン11へと搬入された緊急検体用ラックを待機ライン11からサンプリングライン14へと直線的に移送するように構成することもできる。

【0017】尚、各サンプリング移送装置Y_{2a}、Y_{2b}、Y_{2c}の各サンプリングライン14上に設定されたサンプリング位置a₁、a₂、a₃における試料の吸引は、公知のピペット機構によって行なわれるが、このサンプリング作業に先立ち、図示はしないが、真空ブレーク（エア抜き）作業および攪拌作業が行なわれる。

【0018】連結移送装置Y_{3a}、Y_{3b}は、上記各サンプリング移送装置Y_{2a}、Y_{2b}、Y_{2c}のラック供給ライン10およびラック回収ライン15と連通接続されるラック供給ライン20およびラック回収ライン25を有して構成されており、これら各ライン20、25は、ベルトコンベア等からなるラック移送装置（図示せず）によってラック2を下流側へと順次移送するように構成されている。

【0019】尚、この連結移送装置 Y_1, Y_2 は、例えば、最下流側に配置される処理済み容器ストック Y_1 と連結されるような場合には、図2に示すように、ラック供給ライン20或はラック回収ライン25のいずれか一方を用途に対応させて配設することができる。

【0020】また、この連結移送装置 Y_1, Y_2 は、上記ラック供給ラインやラック回収ライン等を、例えば、平面形状が略し字状となるように曲げて形成するような場合には、図3に示すように、ラック供給ライン20およびラック回収ライン25を平面形状が略し字状となるように緩やかに曲げて形成することもできる。勿論、この曲げ形状は、上記の例に限定されるものではなく、スネーク状或は凹状等、設置場所の空間形状に対応して種々のものを用意することができるように構成することができ、或は、図示はしないが、平面形状をし字状に形成し、そのコーナー部に、機関車の方向転換機と同様な構成からなる方向転換装置を配設して構成することもできる。

【0021】さらに、上記連結移送装置 Y_1, Y_2 は、例えば、分析装置 D_1, D_2, D_3 が夫々別の分析を行なうように構成されている場合には、ラック回収ライン25へと移送されてきたラック2を他の分析装置のラック供給ライン10へと戻す必要があるため、図4に示すように、ラック回収ライン25上のラック2をラック供給ライン20へと押圧して移送することができるように、押圧装置22を付設して構成することもできる。

【0022】処理済み容器ストック Y_1 は、サンプリング作業が終了し、容器回収ラインBに載せられた処理済みラックを順次収納するように構成されている他は、その構成は前記供給ストック Y_1 と同様であるので、その詳細な説明をここでは省略する。

【0023】分析装置 D_1, D_2, D_3 は、図示の実施例では、同じ分析を行なう同機種で構成されており、これら各分析装置 D_1, D_2, D_3 は、対応する各サンプリング移送装置 Y_{2a}, Y_{2b}, Y_{2c} における容器1の移送状態を夫々独立に検知することができるように構成されている。

【0024】即ち、各分析装置 D_1, D_2, D_3 は、サンプリング移送装置 Y_{2a}, Y_{2b}, Y_{2c} の各ラインに配置されたセンサー（図示せず）を介して各ライン上のラック2の存在を逐一モニタリングし、この検知した容器移送状況に応じて、各分析装置 D_1, D_2, D_3 の制御部（CPU）は、もっとも優先的に容器1のサンプリングを行なえる分析装置へのラック移送依頼を上流側に配置された分析装置に依頼することができるように接続されている。

【0025】従って、例えば、上記分析装置 D_1, D_2 に対応する各サンプリング移送装置 Y_{2a}, Y_{2b} における全ライン上にラック2が存在し、かつ、分析装置 D_3 に対応するサンプリング移送装置 Y_{2c} におけるライ

ン上にラック2を受入れる余裕がある場合には、分析装置 D_3 の制御部（CPU）は、先ず、分析装置 D_2 の制御部（CPU）に対し、ラック2の優先的移送を依頼する。

【0026】このとき、サンプリング移送装置 Y_{2b} における全ライン上にはラック2が存在しているため、分析装置 D_2 の制御部（CPU）は、ラック2がサンプリング移送装置 Y_{2a} のラック供給ライン10を通過してサンプリング移送装置 Y_{2c} のラック供給ライン10へと直接移送されるようにサンプリング移送装置 Y_{2b} の制御部（CPU）に指令を出すとともに、分析装置 D_1 の制御部（CPU）に対し、ラック2の優先的移送を依頼する。

【0027】この依頼を受けたとき、サンプリング移送装置 Y_{2a} における全ライン上にはラック2が存在しているため、分析装置 D_1 の制御部（CPU）は、ラック2がサンプリング移送装置 Y_{2a} のラック供給ライン10を通過してサンプリング移送装置 Y_{2b} のラック供給ライン10へと直接移送されるようにサンプリング移送装置 Y_{2a} の制御部（CPU）に指令を出す。

【0028】これにより、ラック2は、供給ストック Y_1 から搬出された後は、サンプリング移送装置 Y_{2a} のラック供給ライン10→連結移送装置 Y_1 のラック供給ライン20→サンプリング移送装置 Y_{2b} のラック供給ライン10→連結移送装置 Y_1 のラック供給ライン20→サンプリング移送装置 Y_{2c} のラック供給ライン10へと移送される。

【0029】また、上記分析装置 D_1 に対応するサンプリング移送装置 Y_{2a} におけるライン上にラック2が存在し、かつ、分析装置 D_2, D_3 に対応するサンプリング移送装置 Y_{2b}, Y_{2c} における各ライン上にラック2を受入れる余裕がある場合には、分析装置 D_3 の制御部（CPU）は、先ず、分析装置 D_2 の制御部（CPU）に対し、ラック2の優先的移送を依頼する。

【0030】このとき、サンプリング移送装置 Y_{2b} におけるライン上にはラック2を受入れる余裕があるため、分析装置 D_2 の制御部（CPU）は、分析装置 D_2 の制御部（CPU）からの依頼を一時保留し、かつ、分析装置 D_1 の制御部（CPU）に対し、ラック2の優先的移送を依頼する。

【0031】この依頼を受けたとき、サンプリング移送装置 Y_{2a} における全ライン上にはラック2が存在しているため、分析装置 D_1 の制御部（CPU）は、ラック2がサンプリング移送装置 Y_{2a} のラック供給ライン10を通過してサンプリング移送装置 Y_{2b} のラック供給ライン10へと直接移送されるようにサンプリング移送装置 Y_{2a} の制御部（CPU）に指令を出す。

【0032】これにより、ラック2は、供給ストック Y_1 から搬出された後は、サンプリング移送装置 Y_{2a} のラック供給ライン10→連結移送装置 Y_1 のラック供

給ライン20→サンプリング移送装置Y_{2a}のラック供給ライン10へと移送される。

【0033】そして、分析装置D₁に対応するサンプリング移送装置Y_{2c}へのラック2の供給は、サンプリング移送装置Y_{2a}のライン上が満杯となったときに、前記手順に従って行なわれる。

【0034】勿論、この実施例に係る容器の移送装置にあっては、上記分析装置D₁に対応するサンプリング移送装置Y_{2a}にラック2を受入れる余裕がある場合には、ラック2はサンプリング移送装置Y_{2a}のラック供給ライン10へと優先的に移送される。

【0035】それ故、この実施例に係る容器の移送装置にあっては、供給ストックY₁から搬出されたラック2が、先ず、上記サンプリング移送装置Y_{2a}のラック供給ライン10へと供給され、該位置でサンプリング移送装置Y_{2a}のラックストップ3が作動してラック2の下流側への移送が阻止される。

【0036】次に、サンプリング移送装置Y_{2a}の押圧装置13が作動して該サンプリング移送装置Y_{2a}のラック供給ライン10で停止しているラック2を待機ライン11へと押圧移送する。同様の手順で、次に搬送されてきたラック2が待機ライン11へと搬入されると、待機ライン11で待機していた先のラック2が緊急ライン12へと搬入され、この緊急ライン12へと搬入されたラック2は、上記緊急ライン12の下流側に配設されたサンプリングライン14へと間欠移送され、サンプリング位置aでビベットによる試料の吸引作業が順次行なわれた後、押圧装置16が作動してラック回収ライン15へと押し出され、連結移送装置Y_{2b}のラック回収ライン25→サンプリング移送装置Y_{2c}のラック回収ライン15→連結移送装置Y_{2b}のラック回収ライン25→サンプリング移送装置Y_{2c}のラック回収ライン15を経て処理済み容器ストックY₃へと順次移送される。

【0037】また、サンプリング移送装置Y_{2a}のラインが全てラック2で埋まっている場合には、後続のラック2はサンプリング移送装置Y_{2a}のラック供給ライン10をバイパスしてサンプリング移送装置Y_{2b}のラック供給ライン10へと搬送される。このサンプリング移送装置Y_{2b}のラック供給ライン10に搬入されたラック2の移送手順は、上記サンプリング移送装置Y_{2a}の場合と同様であるので、その詳細な説明をここでは省略する。

【0038】さらに、サンプリング移送装置Y_{2a}、Y_{2b}の各ラインが全てラック2で埋まっている場合には、後続のラック2はサンプリング移送装置Y_{2a}、Y_{2b}のラック供給ライン10をバイパスしてサンプリング移送装置Y_{2c}のラック供給ライン10へと搬送される。このサンプリング移送装置Y_{2c}のラック供給ライン10に搬入されたラック2の移送手順は、上記サンプリング移送装置Y_{2a}、Y_{2b}の場合と同様であるので、そ

の詳細な説明をここでは省略する。

【0039】またさらに、上記分析装置D₁、D₂に対応する各サンプリング移送装置Y_{2a}、Y_{2b}における全ライン上にラック2が存在し、かつ、分析装置D₁に対応するサンプリング移送装置Y_{2c}におけるライン上にラック2を受入れる余裕がある場合および上記分析装置D₁に対応するサンプリング移送装置Y_{2a}におけるライン上にラック2が存在し、かつ、分析装置D₂、D₃に対応するサンプリング移送装置Y_{2b}、Y_{2c}における各ライン上にラック2を受入れる余裕がある場合の手順は、前記したように、余裕のあるラック移送ラインを受け持つ分析装置の制御部(CPU)が上流側の分析装置の制御部(CPU)へと優先移送の依頼を行なうので、効率のよいラック移送を達成することができ、しかも、各分析装置D₁、D₂、D₃の制御部(CPU)は、全ラック移送ラインのラック移送状況を検知する必要がないので、制御系の構成を大幅に簡易化することができる。

【0040】尚、上記実施例からも明らかなように、この考案に係る容器の移送装置は、上記サンプリング移送装置Y_{2a}、Y_{2b}、Y_{2c}およびこれに接続される連結移送装置Y_{3a}、Y_{3b}とを独立させてユニット化し、納入先の規模に応じてこれらを適宜接続して組み立てることができるように構成されているので、特注品のようなコスト面となることはなく、また、汎用性が大幅に向上する。

【0041】また、上記実施例では、同種の分析を行なう分析装置D₁、D₂、D₃をラック移送ラインに沿って3台並設して構成した場合を例にとり説明したが、この発明にあっては、上記実施例に限定されるものではなく、例えば、ラック移送ラインに沿って同種の分析を行なう分析装置を複数台並設し、かつ、異なる分析を行なう分析装置を複数台並設する場合には、前記供給ストックY₁や処理済み容器ストックY₃と同様の構成からなる中継ストック(図示せず)を介設し、この中継ストックに、上記一方の分析装置によるサンプリング作業が終了したラックを一旦ストックした後、該中継ストックから上記ラックを他方の分析装置のラック移送ラインへと供給するように構成する等、納入先のニーズに対応させて様々なバリエーションを選択して組み立てることができる。

【0042】

【発明の効果】以上説明したように、この発明に係る容器の移送装置によれば、納入先の規模に応じてラックの移送路を容易に増減させることができ、また、容器の優先的な送りを制御する制御機構を大幅に簡易化することができるので、この種の装置のコストを大幅に低減することができ、しかも、汎用性が大幅に向上する、という優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例に係る容器の移送装置の概略的な構成を示す平面説明図である。

【図2】同容器の移送装置を構成する連結移送装置の他の第1例を示す平面説明図である。

【図3】同連結移送装置の他の第2例を示す平面説明図である。

【図4】同連結移送装置の他の第3例を示す平面説明図である。

【図5】同容器の移送装置のラインの他例を示す平面説明*

* 明図である。

【符号の説明】

1 容器

2 ラック

D_1, D_2, D_3 分析装置

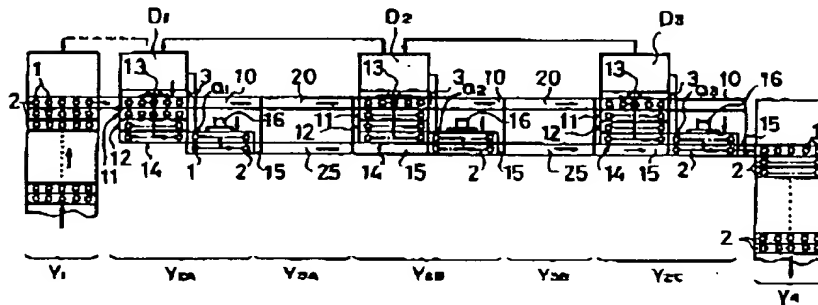
Y_1 供給ストッカ

Y_{2A}, Y_{2B}, Y_{2C} サンプリング移送装置

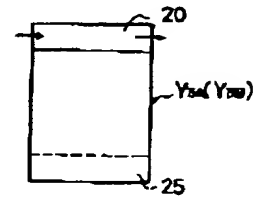
Y_{3A}, Y_{3B} 連結移送装置

Y_4 処理済み容器ストッカ

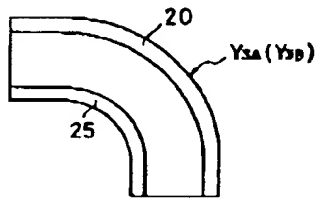
【図1】



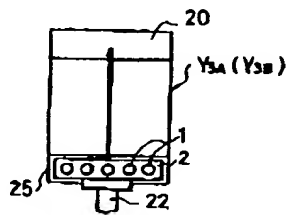
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

